

全国大学生嵌入式芯片与系统设计竞赛'2026

芯片应用赛道选题指南

广和通赛题

目录

一、公司介绍	1
二、竞赛技术平台	2
三、选题方向	6
四、开发板获取途径	11
五、技术支持与技术资源	11
六、其他	13

一、公司介绍

广和通始创于 1999 年，是中国首家 A+H 股上市的无线通信模组企业（300638.SZ|0638.HK）。广和通以无线通信与人工智能为技术底座，提供软硬件一体、赋能行业应用的全栈式解决方案，加速千行百业从“万物互联”到“万物智联”。广和通全栈式解决方案覆盖蜂窝通信、AI、车载、GNSS 模组及 AI 工具链，支持行业端侧和主流大模型接入，提供智能体、全球资费与云服务，助力智能机器人、消费电子、低空经济、智能驾驶、智慧零售及智慧能源等行业数智化升级。

广和通赛题分两个：AIoT 赛题、4G IoT 特色应用方向。AIoT 赛题是广和通的独立赛题，4G IoT 特色应用方向是与处理器厂家共有的赛题。

为鼓励参赛，对选择广和通命题的参赛队伍额外奖励如下：

1) 在进入全国总决赛的参赛队伍中择优提供企业现金奖（由企业评审），见下表 1、

表 2:

企业现金奖	数量	奖金额 (元, 税前)
现金奖 1	1	5000
现金奖 2	2	1000
现金奖 3	3	500

表 1 AIoT 赛题企业现金奖

企业现金奖	数量	奖金额 (元, 税前)
现金奖 1	1	1000
现金奖 2	2	500
现金奖 3	3	200

表 2 4G IoT 特色应用方向企业现金奖

2) 进入全国总决赛的参赛队伍应聘加分（用于实习应聘或校招，自获奖起 3 年内有效）

见下表 3。

总决赛组委会奖项	加分分值
一等奖	20
二等奖	15
三等奖	10

表 3 应聘加分

二、 竞赛技术平台

● SC171 开发套件

SC171 开发套件是以广和通智能模组 SC171 为核心器件的开发套件。

SC171 是适合 AIoT 方向的一款先进智能模组，融合了感知、计算、通信等功能，具备丰富的外设接口，并开放模组内部资源，支持用户设计应用程序。

适用于本赛事的开发套件型号共 3 个，V1~V3，其主要软硬件技术规格如下表 4：

型号	硬件规格	软件规格	使用建议	使用历史
SC171 开发套 件 V3 (图 1)	<ul style="list-style-type: none"> 处理器：ARM v8 Cortex，8 核 主频最高 2.7GHz 支持 GPU、NPU (DSP)，综合算力 13 TOPS 支持 WIFI、BT 通信 支持外设接口（标准）：USB/UART /RS232/RS485/CAN/GPIO/ADC/PWM/HDMI/音频/SD 卡座/LAN 	<ul style="list-style-type: none"> Ubuntu 20.04 Python 3.8 Fibo AI Stack ROS 2 	<ul style="list-style-type: none"> 智能嵌入式系统 智能物联系统 端侧 AI 系统 	2025 年起
SC171 开发套 件 V2 (图 2)	<ul style="list-style-type: none"> 处理器：ARM v8 Cortex，8 核 主频最高 2.7GHz 支持 GPU、NPU (DSP)，综合算力 13 TOPS 支持 5G、WIFI、BT 通信 支持 GNSS（北斗、GPS 等） 支持外设接口（部分异形）：USB/UART/CAN/GPIO/ADC/PWM/HDMI/音频/SD 卡座 	<ul style="list-style-type: none"> Android AidLux 	<ul style="list-style-type: none"> 智能嵌入式系统 智能物联系统 端侧 AI 系统 	2024 年起
SC171 开发套 件 V1 (图 3)	<ul style="list-style-type: none"> 处理器：ARM v8 Cortex，8 核 主频最高 2.7GHz 支持 GPU、NPU (DSP)，综合算力 13 TOPS 支持 5G、WIFI、BT 通信 支持 GNSS（北斗、GPS 等） 支持外设接口：MIPI、USB、UART、SPI、I2C、I3C 	<ul style="list-style-type: none"> Android AidLux 	<ul style="list-style-type: none"> 智能嵌入式系统 智能物联系统 端侧 AI 系统 	2023 年起

	<ul style="list-style-type: none">• 5.5 寸 1080P 触摸屏• 13m 摄像头 *2• 光感和近距离传感器、加速度和陀螺仪传感器、地磁传感器、加速度和陀螺仪传感器+霍尔传感器、震动马达等		
--	--	--	--

表 4 SC171 开发套件主要软硬件技术规格

更多详细介绍见 https://bbs.elecfans.com/jishu_2344096_1_1.html。



图 1 SC171 开发套件 V3



图 2 SC171 开发套件 V2



图 3 SC171 开发套件 V1

● ADP-L610-Arduino 开发套件

ADP-L610-Arduino 是以广和通 LTE CAT1 模组 L610 为核心器件的开发套件。

L610 是中低速率的 LTE CAT1 模组，通过串口或 USB 接收处理器的 AT 命令实现通信。适配意法半导体全系列 Nucleo-64、Nucleo-144 开发板，支持适配龙芯、沁恒微电子、地瓜机器人等品牌的处理器，有相应的工程实例做参考。L610 在“端-管-云-用”的物联网系统中，起关键的通信中枢作用，可以实现“物连云”、“物连物”、“物连人”的“万物互联”愿景。

适用于本赛事的开发套件型号共 3 个，主要软硬件技术规格如下表 5：

型号	硬件规格	软件规格	使用建议	使用历史
Fibocom LTE CAT1 开发套件 ADP-L610-Arduino_V3.0.2 (高配版)	<ul style="list-style-type: none"> 支持国内各运营商 4G 网络, 向下支持 2G 带宽/理论速率: 10Mbps DL/5Mbps UL 支持 1 路 USB 2.0 支持 1 路 2 线 3.3V 电平 UART 支持 Arduino 接口供电、USB 口供电、外部 DC 供电 支持模拟音频 有贴片物联网卡 (eSIM) 但已过期 (需要改用个人手机卡; 售价中将减去 eSIM 的费用) 	<ul style="list-style-type: none"> HTTP(S)/FTP(S)/TCP/UDP/IPV4/ IPV6/MQTT/ 华为云/腾讯云/阿里云/百度云 VoLTE/TTS/Recording/ FFS/NITZ/ NTP/SSL 	与处理器一起组成“端管-云-用”的嵌入式系统, 实现万物互联	2022 年起
Fibocom LTE CAT1 开发套件 ADP-L610-Arduino_V3.0.1 (低配版)	<ul style="list-style-type: none"> 支持国内各运营商 4G 网络, 向下支持 2G 带宽/理论速率: 10Mbps DL/5Mbps UL 支持 1 路 USB 2.0 支持 1 路 2 线 3.3V 电平 UART 支持 Arduino 接口供电、USB 口供电、外部 DC 供电 	<ul style="list-style-type: none"> HTTP(S)/FTP(S)/TCP/UDP/IPV4/ IPV6/MQTT/ 华为云/腾讯云/阿里云/百度云 VoLTE/TTS/Recording/ FFS/NITZ/ NTP/SSL 	与处理器一起组成“端管-云-用”的嵌入式系统, 实现万物互联	2022 年起
Fibocom LTE CAT1 开发套件 ADP-L610-Arduino_V2.0	<ul style="list-style-type: none"> 支持国内各运营商 4G 网络, 向下支持 2G 带宽/理论速率: 10Mbps DL/5Mbps UL 支持 1 路 USB 2.0 支持 1 路 2 线 3.3V 电平 UART 支持 Arduino 接口供电、USB 口供电、外部 DC 供电 支持模拟音频 支持 1 路 RS232 			2021 年起

表 5 ADP-L610-Arduino 开发套件主要软硬件规格

ADP-L610-Arduino 开发套件的典型应用框图如下[图 4](#)。

更多详细介绍见:

Fibocom LTE CAT1 开发套件 ADP-L610-Arduino_V2.0:

https://bbs.elecfans.com/jishu_2319540_1_1.html

Fibocom LTE CAT1 开发套件 ADP-L610-Arduino_V3.0.1 (低配版)、

Fibocom LTE CAT1 开发套件 ADP-L610-Arduino_V3.0.2 (高配版):

https://bbs.elecfans.com/jishu_2319821_1_1.html

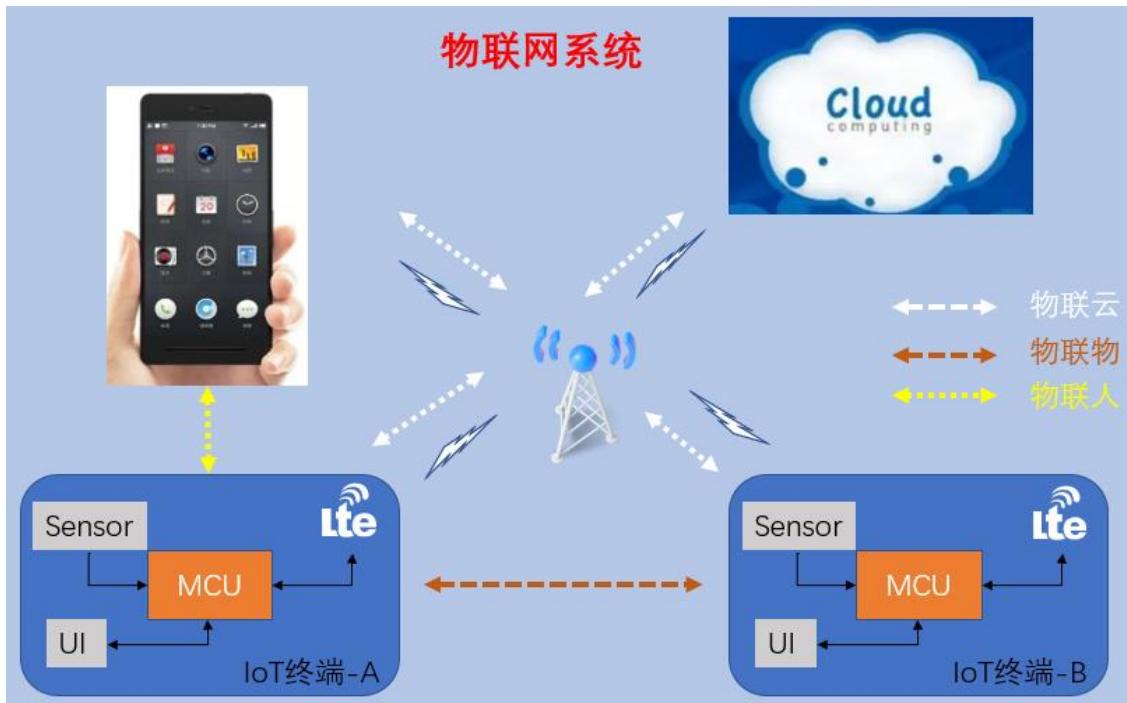


图 4 ADP-L610-Arduino 开发套件的典型应用框图

三、 选题方向

- 选题方向一：AIoT

本选题需要以 SC171 开发套件为主控，充分应用 SC171 的感知、通信、边缘计算、外设接口的能力，根据作品的规划，选配合适的外设，设计终端作品。

本选题是广和通的独立赛题，作品在广和通分组中评审。

选题可以是如下方向之一：[行业场景命题](#)、[泛边缘智能终端命题](#)。

1) 行业场景命题。该命题结合行业实际需求以及技术发展路线，具体命题如下表

[6:](#)

命题背景	<p>AI 玩具与 AI 陪伴桌面机器人正站在“技术成熟+需求爆发+政策支持”的三重拐点上，行业已从早期概念验证迈入规模化商业落地阶段，被广泛视为千亿级情感经济新赛道。SC171 作为具备一定本地算力（13 TOPS），以及连接云端大模型的能力，可以通过边云协同，满足 AI 玩具与 AI 陪伴桌面机器人在实时性、隐私性、流畅性、准确性等多方面的技术需求，该方向有较强劲的行业需求。</p>
基础技术点	<p>【功能要求】</p> <p>1) 语音对话：实现语音对话功能，支持流畅的语音识别与合成。</p> <p>【模型使用建议】</p> <p>1) 使用广和通自研或量化的 ASR 模型（见链接）进行语音识别；使用广和通提供的 TTS 模型进行语音合成；可部署 0.6~1.7B 参数量的开源大语言模型（LLM）作为对话引擎。</p> <p>【重点关注的技术点】</p> <p>1) 系统响应时延要求（指用户语句结束到 TTS 播报第一个字之间的时间，需要在作品中显示出来，单位是 s，精度到小数点后 3 位），记作 t：</p> <p style="padding-left: 2em;">$t \leq 2s$: 优秀</p> <p style="padding-left: 2em;">$2s < t \leq 4s$: 及格</p> <p style="padding-left: 2em;">$t > 4s$: 不及格</p>
增强技术点	<p>【功能要求】</p> <p>1) 角色化聊天：实现具有固定人设（IP 角色）的聊天功能，需体现特定的音色、性格及语言风格。</p> <p>【模型使用建议】</p> <p>1) 使用广和通自研或量化的 ASR 模型进行语音识别；语音合成（TTS）部分，因需定制角色音色，建议采用开源 TTS 模型框架进行训练。使用 0.6~1.7B 的 LLM 进行角色性格塑造。</p> <p>【重点关注的技术点】</p> <p>1) 系统响应时延要求（指用户语句结束到 TTS 播报第一个字之间的时间，需要在作品中显示出来，单位是 s，精度到小数点后 3 位），记作 t：</p> <p style="padding-left: 2em;">$t \leq 2s$: 优秀</p> <p style="padding-left: 2em;">$2s < t \leq 4s$: 及格</p> <p style="padding-left: 2em;">$t > 4s$: 不及格</p> <p>2) 音色相似性：合成功能与目标角色音色的听觉相似度。</p>

	<p>3) 角色还原度：对话内容在性格、口头禅、知识背景等方面与设定角色的吻合程度。</p>
突破技术点	<p>【功能要求】</p> <p>构建一个具备自主感知、决策与交互能力的多模态智能体（Agent），具体要求如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 多模态环境感知：融合视频、图像等信息，实时识别用户的情绪、所处环境以及关键物品的状态。 2) 智能体决策规划：智能体能根据多模态感知信息与用户意图，进行任务规划与决策，主动形成并执行服务策略（如关怀、提醒、娱乐攻略等）。 3) 工具调用能力：智能体核心（LLM）需具备标准的函数调用（Function Calling）能力，能根据决策结果调用查询天气、设置闹钟等内部工具或外部 API。 4) 唤醒交互：支持关键词语音唤醒或预设手势控制唤醒。 5) 个性化长期记忆：通过声纹、人脸等多模态信息识别不同用户，并建立关联记忆，能够记忆并引用≥ 10 轮的跨时间交流历史，实现个性化持续交互。 <p>【模型使用建议】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 使用广和通自研或量化的 ASR 模型进行语音识别；语音合成（TTS）部分，因需定制角色音色，建议采用开源 TTS 模型框架进行训练。使用 0.6~1.7B 的 LLM 进行角色性格塑造。 2) 目标检测、情绪识别等 CV 模型 <p>【重点关注的技术点】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 系统响应时延要求（指用户语句结束到 TTS 播报第一个字之间的时间，需要在作品中显示出来，单位是 s，精度到小数点后 3 位），记作 t： <ul style="list-style-type: none"> $t \leq 2s$: 优秀 $2s < t \leq 4s$: 及格 $t > 4s$: 不及格 2) 音色相似性：合成语音与目标角色音色的听觉相似度。 3) 角色还原度：对话内容在性格、口头禅、知识背景等方面与设定角色的吻合程度。 4) 记忆有效性：能准确识别用户，并在多轮对话中有效调用相关历史信息，记忆轮次≥ 10 轮。 5) 意图与功能准确率：用户意图理解准确率及各功能（如情绪识别、物品检测、工具调用）的执行准确率。

表 6 AIoT 行业场景命题

说明：

- a) 行业场景命题分高职高专、本科、研究生三个层级，各层级技术要求不同，评审分开进行。
- b) 各层级对应的技术要求：
 - 高职高专：基础技术点
 - 本科：增强技术点
 - 研究生：至少一项突破技术点
- c) 鼓励参赛队实现更高技术要求或者设计更多创意功能。
- d) 该命题需要使用 SC171 开发套件 V3 实现。
- e) 广和通提供的模型：https://pan.baidu.com/s/54AEZhnHPkM_rEqmaHfDBsg
(注：模型仅限在 SC171 开发套件 V3 上使用，具体请咨询 QQ 群<548269391> 中广和通技术专员<QQ 号 2973589382>)。

2) 泛边缘智能终端命题。该命题不限制场景，推荐的方向，包括但不限于如下方向：

- 机器人
- 工业检测
- 智慧体育
- 智慧农业
- 智慧校园

说明：

- a) 泛边缘智能终端命题分高职高专、本科、研究生三个层级，各层级评审分开进行。
- b) 该命题可使用 SC171 开发套件 V1~V3 任一型号实现。

● 选题方向二：4G IoT 特色应用方向

本方向需要参赛队伍以本届竞赛协办单位（ST、龙芯、沁恒、海思、地瓜机器人等）指定的处理器为主控，搭配广和通的开发套件 ADP-L610-Arduino，共同构成作品技术平台，在此基础上设计完成作品。本方向，在所选主控平台企业的分组中评审。

参加本特色应用方向，除了有机会获得所选主控平台企业的奖项外，还有机会可获得广和通的 4G IoT 方向奖项。

本特色应用方向建议设计嵌入式通信终端/IoT 终端，包括但不限于如下方向：

- 智慧城市
- 智慧能源
- 智慧农业
- 智慧零售

本特色应用方向报名注意事项：

- 1) 首先在“赞助商”里选择一个处理器赞助商，例如意法半导体，如图 5；
- 2) “方向选择”上，“是否使用广和通 L610 模组”那里，需要勾选“是”，如图 6。

图 5 4G IoT 特色应用方向选择赞助商示例

图 6 4G IoT 特色应用方向选择示例

四、 开发板获取途径

通过广和通大学计划授权的淘宝商铺，以大赛优惠价为参赛队提供板卡。具体优惠政策请以商铺信息为准。

商铺核对报名参赛证明（报名截图）后，给予优惠价。

PC 链接：

https://shop517685411.taobao.com/?spm=a21n57.shop_search.0.0.5188523cAHNCR4

手机上淘宝 APP 扫码，如下图 7：



图 7 淘宝商铺二维码

五、 技术支持与技术资源

1. AIoT 技术支持与技术资源

AIoT 技术支持与技术资源如下表 7，对应部分课程清单如下表 8：

	产品文档（仅供参考，以视频课程为主）	视频课程	在线支持
链接	https://bbs.elecfans.com/jishu_2339037_1_1.html	https://bbs.elecfans.com/jishu_2344096_1_1.html	QQ 群：548269391
链接二维码			

表 7 AIoT 技术支持与技术资源

类别	课程内容	内容
开箱	<ul style="list-style-type: none"> ● 开发套件软硬件介绍 ● 开发套件接口检测 	文档+视频
硬件基础实验课程	<ul style="list-style-type: none"> ● 虚拟屏投屏及 HDMI 口投屏功能实例 ● USB 摄像头/麦克风功能实例 ● 喇叭功能实例 ● USB、串口、CAN、GPIO、LAN、PWM、ADC 等功能实例 	文档+视频+源码 (部分与代码无关的实验无源码)
软件基础实验课程	<ul style="list-style-type: none"> ● 终端操作及程序启动指导说明 ● 编译软件 VS Code 基本使用 ● 文件传输指南 ● VS Code/Xshell 远程调试 	文档+视频
AI 基础实验课程	<ul style="list-style-type: none"> ● Fibo AI Stack 模型部署平台介绍 ● Fibo AI Stack 模型部署平台环境搭建 ● Fibo AI Stack 模型转化工具介绍 ● Fibo AI Stack 模型推理工具介绍 	文档+视频
初学者入门课程	<ul style="list-style-type: none"> ● 通过手写数字识别实例，学习 AI 开发的完整流程 	文档+视频+源码
机器视觉实验课程	<ul style="list-style-type: none"> ● 图像分割 ● 图像检测 ● 图像分类 	文档+视频+源码
机器听觉实验课程	<ul style="list-style-type: none"> ● 智能语音处理 	文档+视频+源码
大模型实验课程	<ul style="list-style-type: none"> ● 豆包大模型部署（云端）⁽¹⁾ ● DeepSeek 大模型部署（云端） 	文档+视频+源码

表 8 AIoT 部分课程清单

注：

- (1) 当前 (2026.1) 火山引擎官网
[\(<https://console.volcengine.com/vei/aigateway/overview?>\)](https://console.volcengine.com/vei/aigateway/overview?) 对新注册用户有免费 500 万 Tokens 的免费额度。免费额度情况，请以火山引擎官网信息为准。

2. 4G IoT 特色应用方向

4G IoT 特色应用方向技术支持与技术资源如下表 9，对应课程清单如下表 10：

	产品文档（仅供参考，以视频课程为主）	视频课程	在线支持
链接	https://bbs.elecfans.com/jishu_2319821_1.html	https://bbs.elecfans.com/jishu_2344332_1.html	QQ 群：724416251
链接二维码			

表 9 4G IoT 特色应用方向技术支持与技术资源

类别	课程内容	内容
私有云工程实例	<ul style="list-style-type: none"> ● TCP ● MQTT 	文档+视频+源码
公有云工程实例	<ul style="list-style-type: none"> ● 华为云 ● 阿里云 ● 百度云 ● 腾讯云 	文档+视频+源码
处理器与模组通信工程实例	<ul style="list-style-type: none"> ● 意法半导体 (STM32) ● 龙芯 ● 沁恒微电子 ● 地瓜机器人 	文档+视频+源码
处理器、RTOS 与模组工程实例	<ul style="list-style-type: none"> ● STM32+RT-Thread+L610 	文档+视频+源码
综合实例	<ul style="list-style-type: none"> ● 万物互联实例：STM32+L610+华为云+手机 ● 万物互联实例：STM32+L610+腾讯云+手机 	文档+视频+源码

表 10 4G IoT 特色应用方向部分课程清单

六、 其他

无。